



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)**

Рождественка ул., д. 1, стр. 1, Москва, 109012

Тел.: (495) 626-10-00, факс: (495) 626-90-38

E-mail: info@mintrans.ru, http://www.mintrans.ru

Д.О. Рогозин № *МА-10/11434*

На № _____ от _____

Правительство
Российской Федерации

Об обязательном оснащении АЗН-В ВС АОН

В соответствии с поручением Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.О. Рогозина от 12 августа 2015 г. № РД-П9-5472 Минтранс России представляет доклад об обязательном оснащении воздушных судов авиации общего назначения бортовым оборудованием системы автоматического зависимого наблюдения с использованием системы ГЛОНАСС, обеспечении производства такого оборудования в необходимом количестве, а также организации соответствующей системы наблюдения и контроля, в целях повышения безопасности полетов и предотвращения столкновения воздушных судов.

Приложение: на 9 л. в 1 экз.

И.о. Министра

Н.А. Асаул

КОПИЯ ВЕРНА

Доклад

об обязательном оснащении воздушных судов авиации общего назначения бортовым оборудованием системы автоматического зависящего наблюдения с использованием системы ГЛОНАСС, обеспечении производства такого оборудования в необходимом количестве, а также организации соответствующей системы наблюдения и контроля, в целях повышения безопасности полетов и предотвращения столкновения воздушных судов

Минтранс России уделяет большое внимание проблеме обеспечения безопасности полетов при организации полетов воздушных судов (далее – ВС) авиации общего назначения (далее – АОН).

Проведенный Ространснадзором анализ аварийности и тяжести последствий происшествий в АОН показывает непрерывную тенденцию к их росту. По сравнению с 2013 годом в 2014 году степень тяжести авиационных происшествий существенно возросла: количество катастроф увеличилось почти в 2 раза, а количество погибших увеличилось в 2,5 раза. За прошедший период 2015 года уже произошло 11 аварий и 7 катастроф в результате которых погибло 18 человек.

При этом Ространснадзором отмечается, что отсутствие на борту ВС АОН оборудования контроля местоположения, передающего в наземные службы информацию о координатах траектории полета ВС, усложняет проведение поисково-спасательных работ.

Обеспечение подготовки и реализации комплекса мер по внедрению технологии автоматического зависящего наблюдения в режиме вещания (далее – система АЗН-В) для повышения безопасности полетов и эффективности решения иных задач осуществляется Минтрансом России совместно с Росавиацией, в том числе, в рамках исполнения поручений Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.О. Рогозина от 13.02.2013 № РД-П22-880 и от 13.12.2013 № РД-П22-9018.

Оборудование системы АЗН-В представляет собой универсальное техническое средство, обеспечивающее задачи наблюдения в интересах системы организации воздушного движения (далее – ОрВД), мониторинга местонахождения ВС в интересах заинтересованных пользователей, в том числе силовых ведомств, ситуационную осведомленность экипажей в полете, поиска и спасания, возможность взаимного хранения информации об участниках воздушного движения на борту каждого ВС, реализацию в перспективе самоорганизующейся воздушной сети.

АЗН-В является базовой составляющей стратегии ИКАО по развитию систем ОрВД и обеспечения безопасности воздушного движения в регионах со слабой аэронавигационной инфраструктурой.

В системе АЗН-В местоположение ВС определяются непосредственно на борту каждого ВС с использованием глобальных навигационных спутниковых систем

ГЛОНАСС и GPS и затем передается наземным базовым станциям системы АЗН-В и другим ВС. При этом важно, чтобы навигационная информация, определяемая с помощью глобальной навигационной системы, имела юридическую значимость, для чего система ГЛОНАСС должна быть введена в промышленную эксплуатацию.

В соответствии с классификацией воздушного пространства (далес – ВП) Российской Федерации в соответствии с Федеральными правилами использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации № 138 от 11.03.2010, при полетах в ВП классов А и С требуется обязательное наличие на борту ответчика вторичной радиолокации (для опознавания, определения местоположения и высоты полета в наземной системе ОрВД). Указанная норма обеспечивает возможность диспетчерского обслуживания со стороны органов ОрВД, которые отвечают за предотвращение столкновений ВС в ВП классов А и С.

В ВП класса G, где выполняется большинство полетов ВС АОН, имеет место иная ситуация. Здесь диспетчерское обслуживание не предоставляется, не требуется наличие бортовых ответчиков для наблюдения с земли за воздушным движением. Ответственность за безопасность навигации и предотвращение столкновения при полете в ВП класса G несут пилоты. Такова и мировая практика.

Исходя из вышеуказанного, Минтранс России полагает целесообразным вопрос об обязательном оснащении ВС АОН бортовым оборудованием системы АЗН-В рассматривать применительно к полетам в различных классах ВП.

При этом, для обеспечения безопасности полетов и авиационной безопасности необходимо организовать возможность наблюдения и контроля ВС в ВП всех классов с целью минимизировать нарушения несанкционированного пересечения границ ВП ВС АОН. Подобная мера возможна только при условии использования АОН наземной инфраструктуры и бортового оборудования совместимого с магистральной авиацией.

В Европе в настоящее время не ставится вопрос об обязательном оснащении оборудованием АЗН-В и средствами отображения в кабине пилота при полетах в ВП класса G.

В США для полетов ВС АОН (с огромным парком ВС и количеством полетов – более 10 млн. полетов в год) создана и локально применяется система АЗН-В стандарта UAT.

В Российской Федерации система АЗН-В создается на основе двух стандартов: 1090 ES (обязательного для ВП классов А и С) и VDL-4 (рассматривался для использования в ВП класса G). Целесообразность продолжения работ по внедрению оборудования стандарта 1090 ES сомнений не вызывает, в том числе и в пространстве класса G. Перспективы использования в Российской Федерации технологии VDL-4 активно обсуждаются.

При выборе технологии немаловажным представляется вопрос контроля ВС иностранной прописки на территории России в ВП класса G. Поэтому необходимо учитывать практику других стран, где стандарт VDL-4 не используется.

Кроме того, при использовании двух несовместимых стандартов (1090 ES и VDL-4) реализация функции «каждый видит каждого» (АЗН in) потребует развертывания либо наземной инфраструктуры 2-х стандартного приема сигналов АЗН и ретрансляции сигналов одного стандарта в другой (ADS-R) для всего маловысотного воздушного пространства, либо оснащения воздушных судов двумя комплектами оборудования.

В случае использования одного стандарта, реализация АЗН in не требует дополнительного наземного оборудования.

Надежность и эффективность системы АЗН-В во многом зависит от развитости её наземной инфраструктуры и высоты полета ВС. Чем ниже летит ВС (это свойственно для ВС АОН), тем чаще должны размещаться наземные базовые станции системы АЗН-В. Например, для развертывания системы АЗН-В на территории Московской области при полете ВС АОН на высоте не менее 500 метров количество наземных базовых станций системы АЗН-В по экспертной оценке должно составлять около 28 штук.

В запретных зонах и в зонах ограничения полетов может потребоваться не только сеть наземных станций АЗН-В, но и разворачиваемая на их основе многопозиционная система наблюдения (или вторичный радиолокатор) в качестве независимого наземного средства наблюдения за ВС АОН во избежание фальсификации траектории полетов ВС. Стоит отметить, что независимое наблюдение может быть реализовано только с использованием сигналов частоты 1090 МГц. Так, в Европе 85% наземных станций АЗН-В объединены в многопозиционные системы наблюдения.

В настоящее время создание системы АЗН-В в Российской Федерации осуществляется в рамках:

федеральной целевой программы «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009 – 2020 годы)», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 01.09.2008 № 652;

федеральной целевой программы «Поддержка, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 – 2020 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2012 № 189;

программы внедрения средств вещательного автоматического зависимого наблюдения в Российской Федерации (2011 – 2020 годы)», утвержденной Минтрансом России 19.05.2011.

На сегодняшний день в Российской Федерации развернуто 68 базовых станций АЗН-В, из которых 13 станций режима VDL-4 и 55 станций режима 1090 ES. Как правило, это станции, расположенные в непосредственной близости от аэропортов. Улучшение характеристик поля наблюдения на маршрутах и в зонах полетов ВС АОН возможно путем повышения плотности объектов (наземных базовых станций) наземной инфраструктуры системы АЗН-В на всей территории Российской Федерации.

Достаточность финансирования, выделяемого на оснащение наземным оборудованием АЗН-В 1090 ES в рамках указанных программ, требует дополнительного анализа, тем не менее, реализация указанных программ в утвержденном объеме средств во многом способна решить задачи магистральной авиации и АОН (при оснащении ВС транспондерами АЗН 1090 МГц). При этом в случае выбора двух стандартов АЗН-В или в случае принятия решения об использовании стандарта VDL-4 для АОН, потребуется дополнительное финансирование на разворачивание наземных средств, способных наблюдать ВС АОН соответствующего режима. Заложенные темпы оснащения оборудованием в настоящее время не осваиваются в полном объеме промышленностью. В связи с чем важно актуализировать принятые программы и обеспечить планы по их исполнению. Важным аспектом в вопросах финансового обеспечения принимаемых решений является возможность сокращения статей затрат на инфраструктуру и наземное оборудование за счет использования единого стандарта АЗН-В для магистральной авиации и АОН, а также при оснащении в рамках принятых программ современными станциями АЗН-В с возможностью наращивания функционала до многопозиционных систем наблюдения создаются заделы для создания Единого центра мониторинга и наблюдения за ВП, что существенным образом сократит затраты на обеспечение локальных центров мониторинга по всей стране. По экспертным оценкам многопозиционные системы наблюдения способны также удешевить бортовые средства для АОН за счет функций навигации и определения высоты. Требуется дополнительный анализ и расчет экономического эффекта данного решения.

Наличие на борту ВС АОН оборудования системы АЗН-В, способного сообщать о своем местоположении (режим вещания АЗН-В/out) и принимать такие же вещательные сообщения от других ВС находящихся вблизи (режим АЗН-В/in), а также средств отображения воздушной обстановки в кабине пилота повышает ситуационную осведомленность пилота об окружающем воздушном движении.

При этом, как отмечают многие специалисты, предотвратить столкновение воздушных судов при помощи одной только аппаратуры АЗН-В в настоящее время не представляется возможным.

Для решения вышеуказанной задачи в соответствии с Федеральными авиационными правилами «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утвержденными приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128, используется бортовая система предупреждения столкновений (БСПС), однако ввиду сложности и дороговизны она устанавливается только на самолеты с газотурбинными двигателями, у которых максимальная взлетная масса свыше 5700 кг или на борту которых разрешена перевозка более 19 человек при выполнении полетов в условиях сокращенных интервалов эшелонирования (RVSM).

Более дешевыми альтернативными бортовыми средствами для АОН, уже сегодня предлагаемыми промышленностью, являются бортовые транспондеры АЗН-В, которые реализуют функции оповещения пилотов об опасном сближении. Такие системы используют сигналы частоты 1090 МГц (режимы А/С, S и расширенный сквиттер АЗН-В) для функций наблюдения. С 2009 года идут работы над разработкой международных стандартов на подобный класс бортовых систем (ACAS-Xp).

Данное оборудование позволит ВС АОН, оснащенными такими системами, для предупреждения столкновений в воздухе использовать инфраструктуру АЗН-В, разворачиваемую на территории страны, что обеспечит задачи, как магистральной авиации, так и АОН, в том числе в совместно используемом ВП. При этом важно отметить, что ВС с оборудованием VDL-4 таким средствам будут не видны.

С целью максимального учета специфики организации и выполнения полетов ВС АОН неоднократно проводились совещания с участием представителей уполномоченных органов в области гражданской авиации, федеральных органов исполнительной власти, авиационного сообщества, научных организаций и промышленности, на которых отмечалось, что бортовое оборудование системы АЗН-В в настоящее время имеет значительную стоимость, оснащение ВС аппаратурой АЗН-В за счет бюджетных средств не предусмотрено.

С целью уменьшения финансовой нагрузки на эксплуатантов в связи с введением обязательности оснащения ВС системами АЗН-В соответствующие решения целесообразно глубоко проработать совместно с общественными организациями АОН и промышленностью с учётом характеристик стандартов АЗН-В и мирового опыта их использования. Кроме того Минтранс России полагает целесообразным проработать вопрос использования для решения задач поиска и спасания ВС, терпящих бедствие, трекеров ГЛОНАСС, а также согласовать с Ассоциацией авиационно-космических страховщиков страховые льготы для эксплуатантов, в случае оснащения ВС АОН аппаратурой системы АЗН-В.

Вопрос оснащения ВС АОН аппаратурой системы АЗН-В представляет собой процесс, охватывающий целый ряд взаимосвязанных направлений деятельности разработчиков оборудования, научных институтов, эксплуатантов, организаций-

разработчиков воздушных судов, уполномоченных органов в области гражданской авиации и федеральных органов исполнительной власти, координация которых на государственном уровне определяет эффективность внедрения в Российской Федерации технологии АЗН-В, а также напрямую затрагивает сферу нормативного правового регулирования отрасли и требует подготовки и внесения изменений в ряд нормативных документов в области гражданской авиации.

Для внедрения системы АЗН-В в Российской Федерации должны быть выполнены следующие мероприятия, направленные на оснащение ВС АОН бортовым оборудованием системы АЗН-В:

- разработчиками оборудования должны быть проведены работы по разработке, производству и сертификации упрощенного малогабаритного оборудования АЗН-В, совместимого с наземными системами наблюдения, предназначенного для оснащения ВС АОН;

- разработчиками воздушных судов во взаимодействии с разработчиками оборудования должны быть проведены работы по выпуску и введению в действие в установленном порядке необходимой конструкторской и эксплуатационной документации;

- эксплуатантами ВС АОН во взаимодействии с разработчиками эксплуатируемых воздушных судов и организациями, осуществляющими доработку ВС, должны быть проведены работы по установке и согласованию в установленном порядке использования упрощенного малогабаритного бортового оборудования;

- разработаны и утверждены эксплуатационные технические требования к бортовой аппаратуре АЗН-В (далее – Эксплуатационные технические требования).

- внесены изменения в следующие нормативные правовые акты:

- Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138, ограничивающие использование воздушного пространства Российской Федерации ВС, не оснащенными аппаратурой АЗН-В;

- Федеральный закон от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»;

- Федеральные авиационные правила «Эксплуатанты авиации общего назначения. Требования к эксплуатанту авиации общего назначения, процедуры регистрации и контроля деятельности эксплуатантов авиации общего назначения», утвержденные приказом Минтранса России от 18.06.2003 № 147;

- Федеральные авиационные правила «Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего

назначения», утвержденные приказом Минтранса России от 17.04.2003 № 118;

- Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128;

- Федеральные авиационные правила поиска и спасания в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 15.07.2008 № 530.

Учитывая вышеуказанное Минтранс России полагает целесообразным работу по исполнению поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.О. Рогозина от 12.08.2015 № РД-П19-5472 продолжить в рамках образованных (по результатам заседания от 19.08.2015 временной рабочей группы по подготовке очередного заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам развития авиации общего назначения под председательством помощника Президента Российской Федерации И.Е. Левитина) подгрупп по вопросам:

- совершенствования нормативно-правовой базы и вопросам правоприменения;
- анализа причин авиационных происшествий в авиации общего назначения и выработки мер по их предотвращению;
- подготовки летного состава в авиации общего назначения;
- оснащения воздушных судов авиации общего назначения системами автоматического зависимого наблюдения;
- сертификации воздушных судов авиации общего назначения;
- использования посадочных площадок воздушными судами авиации общего назначения.

Учитывая комплексный характер рассмотренной в докладе проблемы, Минтранс России полагает целесообразным рассмотреть вопрос о формировании «Комплексной программы обеспечения безопасности полетов и авиационной безопасности в авиации общего назначения».

Справочно:

В настоящее время осуществляется реализация пилотных проектов «Ямал-АЗН», «Москва-МВЗ» и «Балтика-АЗН».

Пилотный проект «Ямал-АЗН».

Наземная инфраструктура на полуострове Ямал развернута полностью: установлено 7 станций АЗН-В режима VDL-4 «Пульсар-Н», 1 станция АЗН-В режима 1090 ES и 2 сервера-коммутатора АЗН. Приемо-сдаточные испытания всех вновь развернутых станций проведены, организованы эксплуатационные испытания наземных станций АЗН-В.

В августе 2014 года проведен первый этап эксплуатационных испытаний режима 1090 ES с положительным результатом. В сентябре 2015 года предусмотрено проведение второго этапа эксплуатационных испытаний с использованием воздушных судов авиакомпаний «ЮТэйр» и «Газпромavia», оборудованных бортовой аппаратурой режима VDL-4. Завершение работ по научно-техническому и методическому сопровождению всех мероприятий по пилотному проекту «Ямал-АЗН» предусмотрено в ноябре 2015 года.

Пилотный проект «Москва-МВЗ».

В рамках реализации пилотного проекта установлено и смонтировано оборудование АЗН-В режима VDL-4 «Пульсар-Н» в аэропортах Домодедово и Шереметьево, а также 7 станций режима 1090 ES установлено в Московской воздушной зоне, завершены работы по проведению приемо-сдаточных испытаний. В ходе проведения испытаний АС ОрВД нового центра управления полетами филиала «МЦ АУВД» организованы и проведены эксплуатационные испытания системы АЗН-В Московской воздушной зоны. Полученные результаты обрабатываются и оформляются филиалом НИИ «Аэронавигации» ФГУП ГосНИИ ГА.

Пилотный проект «Балтика-АЗН».

В рамках реализации пилотного проекта «Балтика-АЗН» оборудование режима 1090 ES и VDL-4 поставлено и смонтировано в аэропортах Санкт-Петербург (Пулково) и Калининград. В аэропорту Великие Луки проводятся приемо-сдаточные испытания.

В рамках реализации федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 – 2020 годы»:

Минтрансом России заключен контракт на выполнение НИР «Исследование-Норма-Транспорт-АЗН» по теме: «Разработка научно обоснованных предложений для совершенствования нормативной технической базы, регулирующей разработку, внедрение и использование аппаратуры спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS, систем автоматического зависимого наблюдения и спутникового мониторинга и контроля местоположения на воздушных судах гражданской авиации».

предусматривающее до конца 2015 года разработку эксплуатационных технических требований и обоснованных предложений по изменению Федеральных авиационных правил.

По заказу Минпромторга России выполняется опытно-конструкторская работа (далее - ОКР) «Дюйм», в рамках которой изготовлена и прошла предварительные испытания микросхема, реализующая, помимо АЗН-В и коммуникационных технологий, алгоритмы и программы самоорганизующейся воздушной сети и высокоточной локальной навигации, что в значительной степени будет способствовать решению задач предупреждения столкновения воздушных судов, обеспечения точной посадки и повышения уровня безопасности полетов в целом.

Минпромторгом России запланированы:

- в 2015 году – ОКР «Кристалл-ТК» по созданию унифицированного ряда базовых модулей навигационных приемников ГНСС ГЛОНАСС/GPS/GALILEO для транспортного комплекса, в результате выполнения которой будут разработаны 8 типов перспективных базовых навигационных модулей для различных видов транспорта. Указанные модули предназначены для использования в бортовой авиационной навигационной аппаратуре всех типов воздушных судов, в том числе в составе инерциальных средств воздушного судна, комплектов аппаратуры АЗН-В и т.п.

- в 2016 году – ОКР «АВИА-Борт» по созданию и освоению в серийном производстве унифицированных аппаратно-программных средств ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS/GBAS и компонентов АЗН-В для обеспечения всех этапов полета воздушных судов гражданской авиации, в том числе для маневрирования в зоне аэродрома, неточного захода на посадку, посадки по I, II, III категориям Международной организации гражданской авиации ИКАО.